

Development of amine grafted MCM-48 from rice husk for CO₂ adsorption = Pengembangan instalasi amine pada MCM-48 dari sekam padi untuk adsorpsi CO₂

Johanes Salikin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20465738&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Dalam proses pembuatan MCM-48 dari abu sekam padi membutuhkan proses pembakaran untuk memisahkan silika dari komposisi organik lainnya, proses pembakaran ini melepaskan CO₂. Eksperimen ini mengajukan metode baru untuk mengekstraksi silika dari sekam padi dengan metode ultrasonic, dimana tidak menghasilkan CO₂ dalam prosesnya. Silika MCM-48 mesopori disintesis menggunakan campuran surfaktan netral kationik sebagai template pengarah struktur dan sekam padi sebagai sumber silika. Sampel MCM-48 ditandai dengan difraksi serbuk sinar X XRD , spektroskopi inframerah transformasi fourier FT-IR . Pola difraksi sinar-X dari MCM-48 yang dihasilkan akan mengungkapkan pola tersebut sebagai indikator struktur kubik MCM. FT-IR mengungkapkan kelompok fungsional silanol sekitar 3460 cm. Eksperimen terobosan dengan adanya MCM-48 juga dilakukan untuk menguji kapasitas adsorpsi CO₂ material. Selain itu, MCM-48, APTS-MCM-48 RHA , disiapkan dengan 3-aminopropyltriethoxysilane APTS untuk menyelidiki pengaruh kelompok fungsional amina dalam pemisahan CO₂. Urutan besarnya kapasitas adsorpsi CO₂ yang lebih tinggi diperoleh dengan adanya APTS-MCM-48 RHU dibandingkan dengan MCM-48 RHU . Hasil ini menunjukkan bahwa MCM-48 yang disintesis dari sekam padi dapat digunakan untuk menghilangkan CO₂ sekitar 6 dari berat sampel.

<hr>

<i>ABSTRACT</i>

In the process of synthesizing MCM 48 from rice husk ash a calcination is required to separate the silica from the organic composition, and this calcination produced CO₂. This thesis proposed a new method of extracting silica from rice husk using ultrasonic method, which did not produce CO₂ in the process. A mesoporous MCM 48 silica was synthesized using a cationic neutral surfactant mixture as the structure directing template and rice husk as the silica source. The MCM 48 samples were characterized by X ray powder diffraction XRD , Fourier transform infrared spectroscopy FT IR . X ray diffraction pattern of the resulting MCM 48 will reveal the pattern as the indicator of the cubic structure of the MCM. FT IR revealed a silanol functional group at about 3460 cm. Breakthrough experiments in the presence of MCM 48 were also carried out to test the material's CO₂ adsorption capacity. In addition, APTS MCM 48 RHU amine grafted MCM 48, APTS MCM 48 RHA , was prepared with the 3 aminopropyltriethoxysilane APTS to investigate the effect of amine functional group in CO₂ separation. An order of magnitude higher CO₂ adsorption capacity was obtained in the presence of APTS MCM 48 RHU compared to that with MCM 48 RHU . These results suggest that MCM 48 synthesized from rice husk could be usefully applied for CO₂ removal by around 6 of the sample weight.